

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-219522

(43)Date of publication of application : 10.08.1992

(51)Int.Cl.

F16C 33/10

(21)Application number : 02-312211

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 16.11.1990

(72)Inventor : MATSUKAWA KIMIaki  
NAEMURA KOJI

(30)Priority

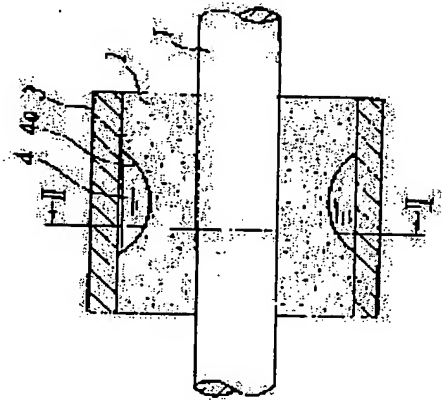
Priority number : 02265478 Priority date : 02.10.1990 Priority country : JP

## 54) BEARING DEVICE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a bearing device with a long life by providing an oil storage where lubricating oil is stored between a sintered alloy and a housing, and thereby preventing increase of frictional loss and generation of seizure.

**CONSTITUTION:** Lubricating oil impregnated in a sintered alloy 2 is exuded to a boundary surface between a shaft 1 and the sintered alloy 2 by thermal expansion or pumping action with the rotation of the shaft 1. The oil is then flowed from an unloaded part to a loaded part along a sliding surface generating pressure. A part of the oil is circulated along the sliding surface, and the residual oil is impregnated in the sintered alloy 2 again from the loaded side with a maximum pressure point as a center, and moved to the unloaded side through the sintered alloy 2. The lubricating oil circulating along the sliding surface is splashed with the rotation of the shaft, so that the amount of the lubricating oil is decreased. On the other hand, the amount of impregnated oil is determined by porosity ratio of the sintered alloy 2. The lubricating oil of an amount equal to the splashed oil is then supplied from an oil storage. It is thus possible to prevent occurrence of shortage of oil, increase of frictional loss, and seizure.



## LEGAL STATUS

Date of request for examination]

Date of sending the examiner's decision of rejection]

Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

Date of final disposal for application]

Patent number]

Date of registration]

Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-219522

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>  
F 16 C 33/10

識別記号 庁内整理番号  
A 6814-3 J

⑭ 公開 平成4年(1992)8月10日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑮ 発明の名称 軸受装置

⑯ 特 願 平2-312211

⑰ 出 願 平2(1990)11月16日

優先権主張 ⑱ 平2(1990)10月2日 ⑲ 日本(JP) ⑳ 特願 平2-265478

㉑ 発 明 者 松 川 公 映 兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社  
中央研究所内

㉒ 発 明 者 苗 村 康 次 兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社  
中央研究所内

㉓ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉔ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

軸受装置

2. 特許請求の範囲

(1) 潤滑油を含み軸を支承する焼結合金部と、この焼結合金部を保持するハウジングと、上記焼結合金部とハウジングとの間に形成され上記潤滑油を貯溜する貯油部とを備えたことを特徴とする軸受装置。

(2) 潤滑油を含み軸を支承する焼結合金部と、この焼結合金部を保持するハウジングと、上記焼結合金部とハウジングとの間に形成された凹部に収納され上記潤滑油を含んだ吸湿部材とを備えたことを特徴とする軸受装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、潤滑油が含浸された焼結合金によって軸を支承する軸受装置に関するものである。

〔従来の技術〕

第5図および第6図は例えば特開昭60-211121

号公報に示されるこの種従来の軸受装置の構成をそれぞれ示す断面図である。図において、(1)は軸、(2)は潤滑油が含浸された焼結合金で成り軸(1)を支承する軸受である。

次に動作について説明する。軸(1)が回転するにつれて、焼結合金中に含浸された潤滑油は、熱膨張あるいはポンプ作用により軸(1)と軸受(2)との界面に浸出し、無負荷部から負荷部に揺動面を伝わって流れ、圧力を発生して一部は揺動面を循環し、残部は圧力最大点を中心として負荷側から軸受(2)の焼結合金中に再び含浸され、焼結合金中を通過して無負荷側に移動する。このような潤滑油の循環によって負荷は支承される。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来の軸受装置は以上のように構成されているので、軸(1)の回転に伴って潤滑油が飛散し油切れを起して、摩擦損失が大きくなったり、焼付きが発生する等の問題点があった。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、潤滑油が飛散しても潤滑油を

漸次自力で補給して、摩擦損失の増大および焼付きの発生を防止し寿命の長い軸受装置を得ることを目的とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

この発明に係る請求項第1項の軸受装置は、焼結合金部とハウジングとの間に潤滑油を貯溜する貯油部を形成したものであり、又、請求項第2項の軸受装置は、焼結合金部とハウジングとの間に潤滑油を含んだ吸湿部材を備えたものである。

〔作用〕

この発明における貯油部ならびに吸湿部材は、潤滑油をそれぞれ貯溜し焼結合金部中の潤滑油の不足分を補給する。

〔発明の実施例〕

以下、この発明の一実施例における軸受装置を図について説明する。第1図および第2図において、(1)は軸、(2)は潤滑油が含浸され軸(1)を支承する焼結合金部、(3)はこの焼結合金部(2)の外周を囲繞して保持するハウジング、(4)は焼結合金部(2)の外周上複数ヵ所に設けられた凹部(4a)とハウジン

防止する役目も果たす。

次に、この発明の他の実施例を図について説明する。第3図はこの発明の他の実施例における軸受装置の構成を示す断面図、第4図は第3図における線Ⅳ-Ⅳに沿う断面を示す断面図である。図において、軸(1)、焼結合金部(2)およびハウジング(3)は第1図および第2図に示す一実施例における軸受装置のものと同様である。(5)はハウジング(3)の内周面軸方向に形成される凹部で、円周上に数箇所設けられている。(6)は凹部(5)に収納される例えばフェルト、綿等の吸湿部材で、潤滑油が含浸されている。

上記のように構成されたこの発明の他の実施例における軸受装置は、第1図および第2図に示した一実施例における軸受装置と同様、吸湿部材(6)内に含浸された潤滑油が焼結合金部(2)で失われる潤滑油と同量だけ補給され、油切れを起して摩擦損失が大きくなったり焼付きが発生する等の不具合を防止する。又、潤滑油が吸湿部材(6)内に含浸されているので、焼結合金部(2)とハウジング(3)との

グ(3)の内周面との間に形成され、内部に潤滑油が貯溜された貯油部である。

次に、上記のように構成されたこの発明の一実施例における軸受装置の動作について説明する。

従来装置と同様に、軸(1)が回転するにつれて、焼結合金部(2)中に含浸された潤滑油は、熱膨張あるいはポンプ作用により軸(1)と焼結合金部(2)との界面に浸出し、無負荷部から負荷部に摺動面を伝わって流れ、圧力を発生して一部は摺動面を循環し、残部は圧力最大点を中心として負荷側から焼結合金部(2)中に再び含浸され、焼結合金部(2)中を通過して無負荷側に移動する。ところが、摺動面を循環する潤滑油の一部は軸(1)の回転に伴って飛散してしまうので潤滑油の量が減少するが、焼結合金部(2)の空孔率により含浸油量は決まってしまうため、飛散した潤滑油と同量の潤滑油が貯油部(4)から補給され、油切れを起して摩擦損失が大きくなったり焼付きが発生する等を防止する。又、ハウジング(3)は貯油部(4)内の潤滑油や焼結合金部(2)中に含浸された潤滑油が外周部から蒸発するのを

間から流れ落ちたり蒸発しにくいため、潤滑油を長時間貯溜することができるようになりさらに長寿命化が可能となる。

さらに、凹部(5)は焼結合金部(2)およびハウジング(3)のいずれに形成しても同様の効果を奏するが、実施例のように材質的に加工しやすいハウジング(3)側に形成した方が工作上有利となる。

尚、上記各実施例は軸(1)が回転する場合について説明したが、軸(1)が軸方向に摺動する場合に適用しても同様の効果を奏し得ることは言うまでもない。

〔発明の効果〕

以上のように、この発明によれば焼結合金部とハウジングとの間に、潤滑油を貯溜する貯油部を形成し、又、焼結合金部とハウジングとの間に、潤滑油を含んだ吸湿部材を備えたので、潤滑油が飛散しても潤滑油を漸次自力で補給して、摩擦損失の増大および焼付きの発生を防止し寿命の長い軸受装置を得ることができる。

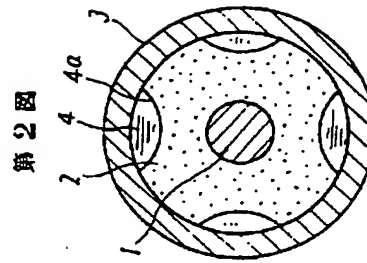
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例における軸受装置の構成を示す断面図、第2図は第1図における線Ⅱ-Ⅱに沿う断面を示す断面図、第3図はこの発明の他の実施例における軸受装置の構成を示す断面図、第4図は第3図における線Ⅳ-Ⅳに沿う断面を示す断面図、第5図は従来の軸受装置の構成を示す断面図、第6図は第5図における線Ⅵ-Ⅵに沿う断面を示す断面図である。

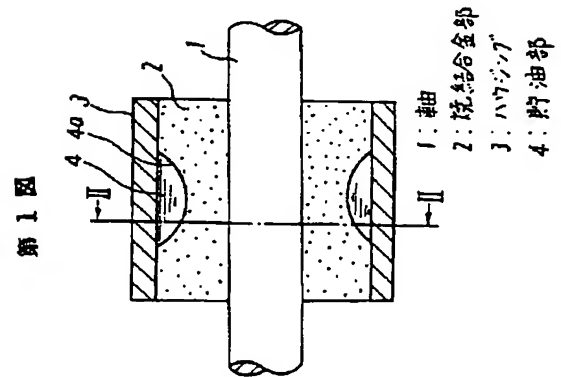
図において、(1)は軸、(2)は焼結合金部、(3)はハウジング、(4)は貯油部、(5)は凹部、(6)は吸湿部材である。

尚、各図中同一符号は同一または相当部分を示す。

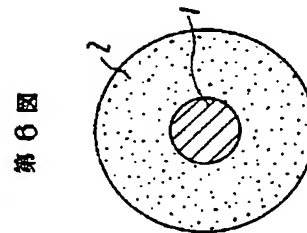
代理人 井理士 大 岩 増 雄



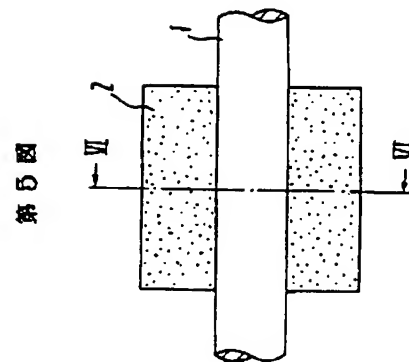
第2図



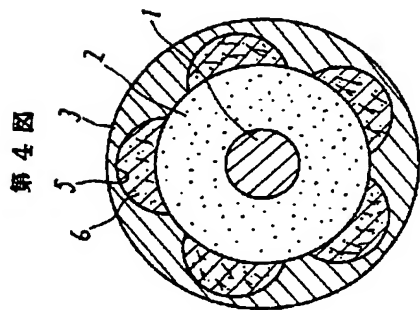
第1図



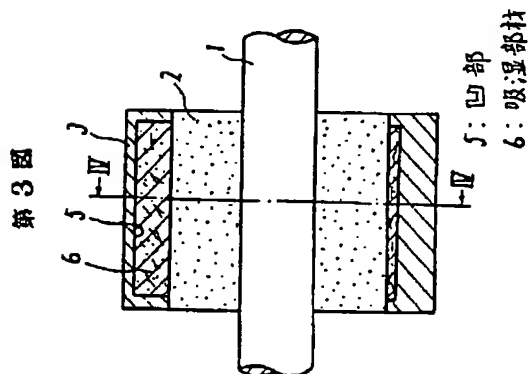
第6図



第5図



第4図



第3図